

2012 年台灣院內感染監視系統 分析報告—實驗室通報常見致病菌 臨床菌株之抗生素感受性統計資料分析

張上淳¹ 王昱蒼² 周偉惠² 蘇秋霞² 王立信¹ 王振泰¹ 王復德¹ 吳肖琪¹ 呂學重¹
李聰明¹ 周明淵¹ 莊銀清¹ 陳堃生¹ 黃高彬¹ 楊采菱¹ 簡麗蓉² 曾淑慧²

衛生福利部疾病管制署 ¹院內感染資料分析小組 ²感染管制及生物安全組

TNIS (Taiwan Nosocomial Infections Surveillance System) 系統實驗室臨床菌株通報統計功能簡介

為監測醫院常見重要細菌針對特定抗生素之感受性情形，TNIS 系統於 2009 年 12 月新增實驗室菌株通報及統計功能，由醫院通報微生物實驗室每季分離之菌株總數及對特定抗生素藥敏測試具感受性之菌株數（包含院內感染及非院內感染之菌株），藉以瞭解全國醫院常見重要細菌之抗藥性情形。各通報醫院可於 TNIS 系統查詢及下載自家醫院所通報資料，進行各項分析及院內比較；另可利用本局回饋之全國性統計結果，進行同儕比較。

該通報功能規劃之初，係參考美國院內感染監測系統 (National

Healthcare Safety Network, NHSN) 之通報項目、TNIS 系統院感個案通報情形及專家學者認定重要需監測之菌種及抗生素種類，綜合評估選定 *Acinetobacter baumannii* (含 *Acinetobacter calcoaceticus-Acinetobacter baumannii* complex)、*Enterobacter cloacae*、*Enterococcus faecalis* 與 *Enterococcus faecium* (具 *Enterococcus* 分型能力之醫院)、*Enterococcus* spp. (不具 *Enterococcus* 分型能力之醫院)、*Escherichia coli*、*Klebsiella pneumoniae*、*Proteus mirabilis*、*Pseudomonas aeruginosa*、*Staphylococcus aureus* 等細菌以及對這些菌種屬重要或檢測比例較高之抗生素作為通報項目，請醫院按季通報實驗室分離之菌株總數及其對各項指定抗生素藥敏試驗結果感受性 (S 和 non-

S) 之菌株數，不需通報個案明細資料。

TNIS 系統採志願性通報，因此通報醫院可以由前述列舉的菌種中，自行選擇細菌及抗生素項目進行監測通報；系統另設計全院、加護病房、非加護病房、急門診、體檢等不同監測單位選項，提供醫院可依該院之所需，擇定監測通報的範圍。另考量在臨床實務上，抗藥性病人經常多次採檢，若將實驗室所有的分離菌株皆納入統計，恐會高估整體抗藥性比例，因此請醫院通報經歸人統計後之數值。所謂歸人統計之原則為：同一季期間內，由同一名病人分離到的同一種細菌僅視為 1 筆，不論其檢體種類、感受性檢驗結果為何，以當季第 1 筆檢驗結果為準。此外，因進行研究或特殊原因而進行主動監測所分離出之菌株，不納入通報統計。

為鼓勵各級醫院參與 TNIS 系統實驗室菌株通報，提升資料完整性，

疾病管制署將全院之 *A. baumannii*、*Enterococci*、*S. aureus* 菌株總數，和分別對抗生素 imipenem、vancomycin、oxacillin 感受性菌株數之通報，列入 2010~2011 年醫院手部衛生認證獎勵補助計畫之指標項目；並自 2011 年起，除前述項目外，另增加 *K. pneumoniae* 菌株總數及其對 imipenem 和 ertapenem 感受性菌株數之通報，納入醫院感染管制查核基準之評量依據。

為使全國感管相關人員瞭解此通報後，全國醫學中心、區域醫院所分離上述重要致病菌之抗生素抗藥性情形，遂將 2012 年之通報統計結果在此加以整合分析。

2012 年區域級以上醫院實驗室 臨床菌株監測結果

一、通報情形

2012 年有 103 家 (100%) 區域級

表一 2012 年參與 TNIS 醫院通報家數

菌株名稱	通報家數		合計
	醫學中心	區域醫院	
<i>Escherichia coli</i>	13	68	81
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	21	79	100
<i>Proteus mirabilis</i>	13	64	77
<i>Enterobacter cloacae</i>	13	68	81
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	13	65	78
<i>Acinetobacter baumannii</i>	21	81	102
<i>Staphylococcus aureus</i>	21	81	102
<i>Enterococcus faecalis</i>	21	73	94
<i>Enterococcus faecium</i>	21	73	94

以上醫院至少通報 1 種細菌對 1 種抗生素的藥敏測試結果 (表一)。若分醫院層級來看，醫學中心在 2012 年已達 21 家醫院全數參與 *A. baumannii*、*K. pneumoniae*、*E. faecium*、*E. faecalis*、*S. aureus* 之通報，但區域醫院對這 5 種菌的通報情形則介於 99% (*A. baumannii* 和 *S. aureus*) 至 89% (*E. faecium* 和 *E. faecalis*) 之間；而在未納入查核基準評量依據的 4 種細菌 (*E. coli*、*P. mirabilis*、*E. cloacae*、*P. aeruginosa*)，醫學中心有 13 家醫院 (61.9%) 參與通報，區域醫院則達 64 家 (78%) 以上。

二、報表判讀說明

表二、表三分別為 2012 年醫學中心、區域醫院的實驗室菌株監測結果列表：第一欄標示出監測的菌種名稱與醫院通報的菌株總數 (括弧內數字)，第一列至第三列標示出監測的抗生素類別及名稱，其他交叉欄列儲存格內，上方列的數字代表指定菌種對應抗生素具感受性的百分比，下方列括弧內的數字則代表通報該菌種有該項抗生素藥敏測試結果的菌株數佔總分離菌株數的百分比。以表二的金黃色葡萄球菌 (*S. aureus*) 為例，2012 年醫學中心總計通報分離 48,110 株；有通報 oxacillin 藥敏測試結果的菌株數與通報分離菌株數相當 (100%)，其中 47% 對 oxacillin 具感受性，亦即有 53% 對 oxacillin 的不具感受性 (藥敏測試結果為 intermediate 或 resistant)。

其餘細菌的藥敏測試結果判讀方式請參考上述說明，依此類推。

三、藥敏測試結果

對照表二、表三，2012 年腸桿菌屬 (*Enterobacteriaceae*) 中的 *E. coli* 及 *K. pneumoniae* 抗生素的感受性在醫學中心與區域醫院之間相似，僅 *K. pneumoniae* 對 gentamicin 及 amikacin 的感受性在區域醫院較醫學中心低 8%；而系統監測 *P. mirabilis* 對應的 4 種抗生素感受性皆為區域醫院低於醫學中心，其中除了 cefazolin 以外，另 3 種抗生素感受性落差大於 10%；*E. cloacae* 在 ceftriaxone 和 ceftazidime 二種第三代頭孢子素感受性則為醫學中心低於區域醫院 10% 以上。

2012 年綠膿桿菌 (*P. aeruginosa*) 對 carbapenem 類抗生素的感受性在 84~88% 之間，醫學中心與區域醫院的感受性相近。*P. aeruginosa* 對 β -lactam 類抗生素的感受性落在 81~88% 之間，對 Non- β -lactam 類抗生素的感受性則略低，約在 70~84% 之間。

2012 年鮑氏不動桿菌 (*A. baumannii*) 對 imipenem 的感受性範圍落在 34% 至 36% 間，且其對各類抗生素的感受性亦皆低於 TNIS 系統實驗室菌株統計功能所監測的其他革蘭氏陰性細菌。而且，區域醫院的感受性又較醫學中心為低。

2012 年金黃色葡萄球菌 (*S. aureus*) 對 vancomycin 在醫學中心及區域醫院的感受性皆為 100%，而對

表二 2012 年醫學中心重要臨床分離菌株抗生素敏感性監測結果

Pathogen (No. of isolates reported)	β-lactam										Non-β-lactam									
	Penicillin			Cephalosporin			β-lactam / β-lactamase inhibitor				Carbapenem		Aminoglycoside		Fluoro-quinolone	Others				
Data shown as: % susceptible (% isolates tested)	Ampicillin	Oxacillin	Piperacillin	Cafazolin	Cefotaxime	Ceftriaxone	Ceftazidime	Cefepime	Ampicillin/Sulbactam	Piperacillin/Tazobactam	Ertapenem	Imipenem	Meropenem	Gentamicin	Gentamicin-High	Amikacin	Ciprofloxacin	Levofloxacin	Trimethoprim/Sulfamethoxazole	Others
<i>Escherichia coli</i> (70,838)				74 (42)	73 (59)	75 (43)			99 (81)	100 (37)	100 (20)	100 (98)	74 (98)	99 (89)	65 (80)	67 (78)				
<i>Klebsiella pneumoniae</i> (46,042)				73 (41)	71 (46)				92 (87)	96 (42)	98 (22)	80 (73)	94 (63)	71 (59)						
<i>Proteus mirabilis</i> (9,620)	41 (89)			55 (100)					75 (54)					68 (100)						
<i>Enterobacter cloacae</i> (8,299)				66 (46)	55 (55)	58 (60)			88 (86)	97 (38)	99 (20)									
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (33,580)			81 (43)		84 (98)				85 (99)	84 (95)	88 (70)	84 (88)					79 (98)	77 (61)		
<i>Acinetobacter baumannii</i> (29,607)					35 (79)	32 (79)	29 (80)		29 (80)	36 (92)	34 (45)	28 (63)			43 (64)	29 (80)	36 (46)			
<i>Staphylococcus aureus</i> (48,110)	47 (100)															60 (24)		78 (75)	100 (59)	
<i>Enterococcus faecalis</i> (11,687)	99 (59)														56 (28)				99 (100)	
<i>Enterococcus faecium</i> (7,331)	9 (62)														39 (40)				51 (100)	

表三 2012 年區域級醫院重要臨床分離菌株抗生素敏感性監測結果

Pathogen (No.of isolates reported)	β-lactam										Non-β-lactam									
	Penicillin			Cephalosporin				β-lactam / β-lactamase inhibitor			Carbapenem		Aminoglycoside		Fluoro-quinolone	Others				
Data shown as: % susceptible (% isolates tested)	Ampicillin	Oxacillin	Piperacillin	Cafazolin	Cefotaxime	Ceftriaxone	Cefazidime	Cefepime	Ampicillin/Sulbactam	Piperacillin/Tazobactam	Ertapenem	Imipenem	Meropenem	Gentamicin	Gentamicin-High	Amikacin	Ciprofloxacin	Levofloxacin	Trimethoprim/Sulfamethoxazole	Others
<i>Escherichia coli</i> (70,838)				72 (49)	72 (54)	75 (63)			98 (48)	100 (43)	100 (29)	100 (91)	72 (91)	97 (84)	65 (76)	66 (52)				
<i>Klebsiella pneumoniae</i> (46,042)				69 (46)	70 (62)				92 (50)	97 (59)	94 (33)	72 (82)	86 (78)	69 (74)						
<i>Proteus mirabilis</i> (9,620)	30 (64)		47 (91)						64 (75)					56 (91)						
<i>Enterobacter cloacae</i> (8,299)				67 (54)	72 (55)	72 (68)			94 (48)	97 (58)	99 (37)									
<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (33,580)			81 (48)			85 (97)			85 (95)	86 (87)	87 (62)	79 (93)				74 (89)	70 (66)			
<i>Acinetobacter baumannii</i> (29,607)						25 (84)	24 (72)	35 (80)	21 (80)	35 (77)	35 (50)	25 (78)			34 (72)	22 (75)	24 (56)			
<i>Staphylococcus aureus</i> (48,110)		48 (99)														65 (31)	81 (80)	100 (80)		
<i>Enterococcus faecalis</i> (11,687)																			52 (100)	100 (100)
<i>Enterococcus faecium</i> (7,331)																			36 (68)	66 (99)

oxacillin 的感受性在 47~48%，大致上各類抗生素感受性在區域醫院及醫學中心類似。

2012 年腸球菌 (*Enterococcus*) 中的 *E. faecalis* 對 vancomycin 感受性均在 99~100% 之間；而 *E. faecium* 對 vancomycin 的感受性醫學中心為 66%，在區域醫院則為 51%。*E. faecium* 對 ampicillin 的感受性無論在醫學中心與區域醫院均非常低，僅 9% 與 14%。

此次所收集分析的抗生素感受性資料並不完整，此乃因避免通報醫院

之同仁增加過多的工作，因而儘量減少通報抗生素的品項，但或許有一些也是該加以注意的菌種及其某些抗生素感受性未能於本次報告中呈現，以後年度若有必要，將再加以補強。

致 謝

感謝區域級以上醫院辛勤地參與實驗室臨床菌株通報作業，以及院內感染資料分析小組給予寶貴的意見與指導，方能完成本次的分析報告，在此獻上誠摯的謝意。